المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الاعاقة
ISSN: 2682-2873
The Online ISSN : 2682-4256
المجلد03/العـدد: 02 (يونيو2021)، ص ص 21-36

التكنولوجيا المساعدة للأفراد ذوي اضطراب التوحد
"دليل إرشادي للمعلمين وأولياء الأمور"

Assistive Technology for Individuals with Autism Disorder
A Guide for Educators and Parents

أ.د/ محمد كمال ابوالفتوح أحمد عمر
كلية التربية جامعة بنها جمهورية مصر العربية Mohamed.Ahmed01@fedu.bu.edu.eg

تاريخ الاستلام: 2021/01/15 تاريخ القبول: 2021/04/05

مستخلص البحث

على الرغم من ذيوع استخدام التكنولوجيا منذ وقت طويل مع الأفراد ذوي الإعاقة لتحسين نوعية حياتهم وتجويدها، إلا أن إقحام هذه التكنولوجيا في مجال تعليم وتأهيل الأفراد ذوي اضطراب التوحد مازال يحظى باهتمام محدود للغاية (Rudy,2020)، مع أن هناك اهتمام ملحوظ بتكنولوجيا الأفراد ذوي اضطراب التوحد واستحداث الكثير من التطبيقات الذكية مثل Map4Speech، Take Picture، وتطبيق Text to Say (موكلي، ٢٠٢٠).

ولذلك تحاول هذه الورقة البحثية استعراض بعض نماذج التكنولوجيا المساعدة كنظم معززة وداعمة للأفراد ذوي اضطراب التوحد في مجالات متعددة منها: تعزيز فهمهم لبيئاتهم المحيطة، تحسين مهارات التواصل والاجتماعي، دعم وتطوير مهاراتهم الأكاديمية، وتنمية مهاراتهم الحياتية بشكل عام، بغية تقديم دليل إرشادي للمعلمين والأخصائيين والوالدين لتوجيه انتباهم نحو أهمية تفعيل دور التكنولوجيا في كافة مواقف تعاملهم مع الأفراد ذوى اضطراب التوحد.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا المساعدة ، اضطراب التوحد ، التطبيقات الذكية

Abstract:

Despite the widespread use of technology for a long time with individuals with disabilities to improve and improve the quality of their lives, the introduction of this technology in the field of education and rehabilitation of individuals with autism is still receiving very limited attention (Rudy, 2020), although there is a significant interest in technology for individuals with disabilities. Autism and the development of many smart applications such as Map4Speech, Take Picture, and Text to Say (My Client, 2020). Therefore, this research paper attempts to review some assistive technology models as reinforcing and supportive systems for individuals with autism in various fields, including: enhancing their understanding of their surroundings, improving communication and social skills, supporting and developing their academic skills, and developing their life skills in general, in order to provide a guide for teachers, specialists and parents To direct their attention to the importance of activating the role of technology in all situations in which they interact with individuals with autism.

Key Word: Assistive Technology Individuals with Autism Disorder.

مقدمة:

جدير بالذكر أن العقود الأخيرة شهدت تقدماً كبيرًا في ميدان الفهم لطبيعة اضطراب التوحد Autism Disorder مقارنة بما كانت عليه النتائج العلمية في الحقبة الزمنية التي وصف فيها "كانر" هذا الاضطراب عام ١٩٤٣م، فالطبعة الخامسة للدليل الإحصائي والتشخيصي DSM5 والصادرة عام ٢٠١٣م جاءت مؤكدة على أن اضطراب التوحد يقع ضمن مظلة الاضطرابات النمائية العصبية Neurodevelopmental Disorders واستخدمت مسمى أوسع عُرف بـ"اضطرابات طيف التوحد" ASD ليتضمن أربعة اضطرابات رئيسة هي: اضطراب التوحد، متلازمة اسبرجر، اضطراب الطفولة التفككي، والاضطراب النمائي الشامل غير المحدد (الجابري،٢٠١٤).

وتتركز عملية تشخيص الأفراد ذوي اضطراب التوحد حول محورين أساسيين هما: ضعف وقصور مهارات التواصل والتفاعل الاجتماعي، والسلوكيات المقيدة والتكرارية والرتيبة وقصور الاهتمام (Guptill,2019).

فالأفراد ذوي اضطراب التوحد يجدون صعوبات في التفاعل مع المحيطين بهم، ويفضلون الوحدة والعزلة طوال الوقت، وعادةً لا تظهر عليهم علامات السعادة، ويُلاحظ عليهم ضعف الاهتمام بما حولهم من أفراد أو مواقف أو أحداث حياتية، فنجد أنهم محدودي الصداقات للغاية، يفتقرون للإشارات والإيماءات الاجتماعية، تتجلى فيهم غالباً معالم التأخر اللغوي، بل قد تكون لغتهم اللفظية في كثير من الأحيان غائبةً تمامًا (مهوب،٢٠١٢ ؛ أبوالفتوح،٢٠٢٠).

ومع ذلك، يمكن التأكيد على أن تشخيص اضطراب التوحد في كثير من الأوقات يظل من اكبر المشكلات التي تواجه بعض المتخصصين في هذا المجال، وربما يرجع سبب ذلك إلى خصائص أو صفات هذا الاضطراب والذي غالباً ما تتشابه وتتداخل مع اضطرابات أخرى، ولذلك من المهم للغاية يتعين الحصول على معلومات دقيقة حتى يتم تشخيص الأعراض بدقة (سليمان،٢٠٠١:٢٦).

هذا ولقد فتحت التكنولوجيا وتقنياتها المساعدة لذوي الإعاقة - على اختلاف أنواع هذه الفئات العمرية أو طبيعة احتياجاتهم - الأبواب وكسرت الحواجز أمامهم في المنزل والمدرسة وأماكن العمل، فقد مكنتهم أن يعيشوا حياتهم بصورة طبيعية في كثير من الأحيان، وجعلتهم ينخرطون في مجتمعاتهم بصورة مرضية، منتجين فيها لا عالة عليها (عدائكة،٢٠١٩).

فالتكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة مكّنت ذوي الإعاقة من فعل كافة الأنشطة المتنوعة، كما أنها قدمت لهم وبصورة كبيرة الكثير من الدعم والمساعدة (الزهراني،٢٠١٩).

فاستخدام التكنولوجيا مع ذوي الإعاقة يسّر لهم الحصول على فرص تعلم مساوية لأقرانهم الأسوياء، وساعدتهم في تحقيق الأهداف المرجوّة؛ إذ تدعم التكنولوجيا مختلف أنواع الإعاقات فتتكيّف حسب نوع حاجة الفرد، وتتعدد فوائد هذه التكنولوجيا؛ فهي تساهم في تدعيم مبدأ الفروق الفردية، وتقلل من الاعتماد على الآخرين، كما تزيد من إدراك المدلول من خلال توفير خبرات حسية مناسبة لهم (عبدالعاطي،٢٠١٤:٢٥).

ووفقاً لقانون التكنولوجيا المساعدة Act الصادر عام ٢٠٠٤م، تعرف التكنولوجيا المساعدة لذوي الإعاقة بوجه عام بأنها "أي عنصر أو جهاز أو معدة من المعدات التكنولوجية البسيطة أو المعقدة والتي تستخدم مع الأفراد ذوي الإعاقة لتيسير عملية تعليمهم وتعزز من فرص تعلمهم الذاتي وتمكنهم من التعامل مع مصادر التعلم المتنوعة وذلك بهدف إثراء خبراتهم وسماتهم وقدراتهم الشخصية بغية تطوير ودعم قدراتهم الوظيفية وتحسينها" (Department of Education, Office of Special Education Programs,2010). هذا وتحاول الورقة البحثية الحالية الإجابة على التساؤلات التالية:

١- ما أهمية استخدام التكنولوجيا المساعدة مع الأفراد ذوي اضطراب التوحد؟.
٢- ماهية التكنولوجيا المساعدة لتحسين التواصل الاجتماعي لذوي اضطراب التوحد؟
٣- ماهية التكنولوجيا المساعدة لتحسين الوظائف التنفيذية لذوي اضطراب التوحد ؟.
٤- ماهية التكنولوجيا المساعدة لتحسين النطق والكلام لذوي اضطراب التوحد؟.
٥- ماهية التكنولوجيا لمواجهة التحديات الحسية لذوي اضطراب التوحد؟.
٦- ماهية التكنولوجيا المساعدة والتي تسهم في تحسين حالة ذوي اضطراب التوحد بوجه عام؟.

٢. هدف الورقة البحثية:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى تناول بعض أنماط التكنولوجيا المساعدة والتي يمكن استخدامها لتحسين حالة الأفراد ذوي اضطراب التوحد.

٣. أهمية الورقة البحثية:

للورقة البحثية أهمية نظرية وأخرى تطبيقية، وتتجسد في تناولها لعينة الأفراد ذوي اضطراب التوحد ولموضوع التكنولوجيا المساعدة، فما تسفر عنه هذه الورقة البحثية من الممكن أن يسهم في تطوير آليات التعامل مع هذه الفئة من خلال المعلمين وأولياء الأمور.

٤. الإطار النظري للورقة البحثية:

لا شك أن استثمار نظرية الذكاءات المتعددة في ميدان تعليم الأفراد ذوي اضطراب التوحد يوفر أساسًا علميًا صحيحًا ومتعمقًا لفهم القدرات المختلفة لدى هذه الفئة والعمل على تحسينها مما قد يؤثر إيجاباً على الحالة العامة لهم، كما ييسر

للقائمين على رعايتهم وتأهيلهم من معلمين متخصصين وأخصائيين وأولياء أمور اختيار وتبني أكثر الإستراتيجيات فعالية في تحقيق الهدف المنشود، حيث أن العمل الجاد مع ذوي اضطراب التوحد يتطلب انتقاء الإستراتيجيات المناسبة التي من شأنها أن تحقق الاحتياجات الفردية لكل فرد، وبالتالي ينبغي للقائمين على رعاية وتأهيل ذوي اضطراب التوحد تبني الإستراتيجيات الفعالة التي تسمح لهم أن يحققوا نجاحاً مقبولاً في جوانب القوة التي تميزهم عن غيرهم.

لقد أصبح يقيناً لدى المتخصصين ومن لهم خبرات في مجال رعاية ذوي اضطراب التوحد أن هذه الفئة لديهم قدرات معرفية متميزة في معالجة المعلومات البصرية أكثر من المعلومات السمعية. فالمعلومات البصرية التي تقدم للأفراد ذوي اضطراب التوحد لها تأثير قوي ومنفعة عظيمة في تنمية مهاراتهم وتطوير تواصلهم، فالصور تساعد ذوي اضطراب التوحد على تعلم مهارات الترميز، لأنهم ببساطة شديدة يفهمون ما يشاهدونه بأعينهم أكثر مما يسمعونه بآذانهم، لذلك فاستخدام الصور والرسومات يساعدهم على فهم العالم من حولهم بصورة أفضل (العوهلي،٢٠١٣ : القحطاني،٢٠١٥).

ومن هنا بات من المهم استخدام التكنولوجيا المساعدة البصرية سواء البسيطة منها أو الأكثر تطورًا وتعقيدًا في كل جانب من جوانب الحياة اليومية للأفراد ذوي اضطراب التوحد (Kenney,2013).

فمن المهم للغاية تحديد نظام العرض المرئي (التكنولوجيا المساعدة البصرية) الذي يلائم الفرد ذي اضطراب التوحد بشكل أفضل، وذلك عادة ما يكون وفق عمره الزمني (طفل – مراهق) وقدراته الانتباهية والسياق الذي يستخدم فيه، حيث تتراوح هذه الأنظمة من الوسائل البسيطة كالنماذج والصور الفوتوغرافية والرسومات الواقعية والكلمات المكتوبة إلى وسائل أكثر تقدماً وحداثة كتطبيقات الأجهزة الذكية بمختلف أنواعها (Law et al.,2018 : Aziz et al.,2014).

وبناءً على ما سبق، تنقسم التكنولوجيا المساعدة للأفراد ذوي اضطراب التوحد إلى ثلاث مجموعة رئيسة هي: منخفضة التقنية، ومتوسطة التقنية، ومرتفعة التقنية، فالوسائل منخفضة التقنية تشتمل على أي شيء لا يحتاج إلى الكهرباء، منها اللوحات والجداول المصورة، أو الكرات الحسية، أو الصناديق، أو النماذج التعليمية المختلفة،

أما الوسائل متوسطة التقنية فتشتمل على أي جهاز غير مكلف ماديًا ويتميز بسهولة التشغيل، ومن أمثلة ذلك الألعاب الحسية التي تعمل بالبطاريات الجافة، وأجهزة ضبط الوقت المرئية ومقاطع الفيديو التعليمية، بينما تتمثل الوسائل فائقة التقنية في التطبيقات الذكية والروبوتات وغيرها من الوسائل التي تتطلب تجهيزات مختلفة وأنظمة تشغيل متقدمة (Al-zahrani, 2014 : Lancioni et al.,2013)، ولمزيد من الإيضاح انظر إلى الشكل رقم (١) كما يلي:

شكل رقم (١) : التكنولوجيا المساعدة لذوي اضطراب التوحد

يعد نظام التواصل بتبادل الصورة من أكثر أشكال التقنية المنخفضة استخداماً لتحسين مهارات التواصل والتفاعل الاجتماعي لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد، ونظام التواصل بتبادل الصورة ويختصر بـــ PECS (Picture Exchange Communication System) والذي أحيانًا ما يسمى في أروقة البحث العلمي العربي بنظام "بيكس" تم تطويره منذ ما يربو عن عشرين عامًا كبرنامج بديل يتيح لذوي اضطراب التوحد أن يبدأوا عملية التواصل.

وقد لقي هذا النظام نجاحًا وتقديرًا عالميًّا بسبب تركيزه على عنصر المبادرة في التواصل، وقد استخدمت هذه الاستراتيجية في أنظمة علاجية متعددة على يدي "أندريو بوندي" Andrew Bondy و"لوري فروست" Lori Frost وكان ذلك تحديدًا في عام ١٩٩٤م، هذا النظام يجمع بين مبادىء التحليل التطبيقي للسلوك والفهم الحالي لمراحل النمو النموذجي للفرد، بمعنى أنه يتضمن استخدام إجراءات سلوكية مثل

التحفيز المميز والتعزيز واستراتيجية تصحيح الخطأ والتلاشي، في حين أن انتقاء المثيرات يبنى على المستوى الارتقائي لكل فرد (Bondy&Frost,1994).

والوظيفة الأساسية لبرنامج PECS هي تعليم الطفل ذي اضطراب التوحد أن التواصل عملية تبادل، أي يتم تعليم الطفل كيفية صنع استهلالات اجتماعية تلقائية من خلال إعطاء صورة أو رمز، ولدعم ذلك يسلم الطفل الصورة إلى شخص في مبادلة من أجل الحصول على الشيء الذي في الصورة، وعند تعليم الاستهلالات التلقائية عادة ما يشترك اثنان من المدربين، الأول هو الذي يجيب عن الطلبات الاجتماعية للطفل والآخر هو الذي يقدم محفزات جسدية وطبيعية بقدر المستطاع والذي لا يتفاعل مع الطفل بأي أسلوب اجتماعي، وفي أي مرحلة من مراحل PECS يتلاشى التحفيز بشكل منتظم، وبينما يبدأ البرنامج بمثيرات محفزة مثل الدمى والألعاب والطعام والأنشطة وذلك من أجل صنع الطلبات التلقائية من قبل الطفل، فإنه يمتد إلى التسمية وإلى استخدام لغة مجردة (Bondy&Frost,2001).

وبالإضافة إلى نظام "بيكس"، تأتي جداول النشاط المصورة Activity Schedule كمثال آخر لأهم الوسائل منخفضة التقنية استخدامًا مع الأفراد ذوي اضطراب التوحد، وهي عبارة عن مجموعة من الصور أو الكلمات التي تعطى للفرد ذي اضطراب التوحد كإشارة للانغماس في أنشطة متتابعة أو تتابع معين للأنشطة، ويمكن أن يتخذ جدول النشاط أكثر من شكل، ولكنه مبدئيًا وبصفة أساسية عادة ما يكون بمثابة غلاف ثلاثي الحلقات يتألف من عدد من الصفحات تتضمن إما صورًا أو كلمات، بحيث تعمل ما تتضمنه كل صفحة على تحفيز الفرد ذي اضطراب التوحد للقيام بواحد أو أكثر مما يلي: أداء المهام المتضمنة، الانغماس في الأنشطة المستهدفة، والتمتع بالمكافآت المخصصة (محمد،٢٠٠٢:٧٥). ولمزيد من التوضيح انظر إلى الشكل رقم (٢) كما يلي:

شكل رقم (٢) : التكنولوجيا المساعدة (منخفضة التقنية) لتحسين مهارات التواصل الاجتماعي لذوي اضطراب التوحد

أما فيما يخص الوسائل متوسطة التقنية المستخدمة مع الأفراد ذوي اضطراب التوحد لتحسين مهاراتهم التواصلية والاجتماعية فتتمثل تحديدًا في التطبيقات الخاصة بالأجهزة الذكية، وتتركز هذه التطبيقات على تعزيز مهارات التواصل وعلاج اضطراب النطق ليس فقط لذوي اضطراب التوحد بوجه خاص، هذه التطبيقات في غاية الأهمية لتعزيز عملية التواصل والنطق والكلام. ومن أشهر هذه التطبيقات : تطبيق Proloquo2Go، وتطبيق Tobii Dynavox Compass Connect، وتطبيق Family Locator by Life360، يتضمن تطبيق Proloquo2Go حوالي عشرة آلاف كلمة تساعد الطفل ذي اضطراب التوحد على توصيل احتياجاته المادية أو المعرفية، هو تطبيق يوفر خيارات الصورة، والنص، ولوحة المفاتيح فقط لصياغة الرسائل، ويمكن استخدام لوحة المفاتيح ذات الصور لبناء جملة جديدة، ويتيح هذا التطبيق للمستخدم إمكانية إضافة صور حقيقية وكذلك الصور الكاريكاتورية، ويعمل هذا التطبيق على أنظمة الأندرويد Android.

ونفس الوضع بالنسبة لتطبيق Tobii Dynavox Compass Connect إلا أنه متوافق فقط مع أنظمة IOS، وهو نظام تشغيل خاص بأجهزة آي فون، أو آي فون أو إس، صُنع من قبل شركة أبل عام ٢٠١٧، وخصصته الشركة لجهاز الآي فون، وعرف منذ أول ظهوره باسم iphone OSX ، ثم خُصص فيما بعد كنظام افتراضي لجهاز آي بود تاتش، ولا تهدف هذه التطبيقات إلى استبدال الصوت البشري، بل تهدف إلى المساعدة على بناء مهارات الكلام واللغة، انظر الشكل رقم (٣) كما يلي:

تطبيق Proloquo2Go	تطبيق Tobii Dynavox Compass Connect

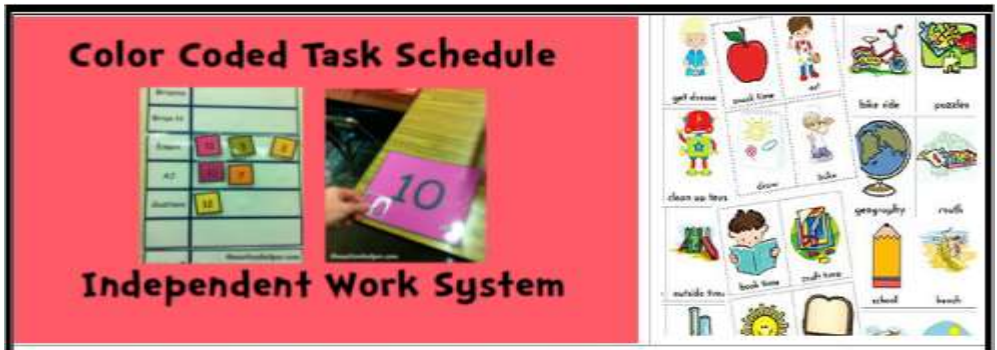
شكل رقم (٣) : التكنولوجيا المساعدة (متوسطة التقنية) لتحسين مهارات التواصل الاجتماعي لذوي اضطراب التوحد

كما يُعد تطبيق Family Locator by Life360 تطبيقًا رائعًا لتعقب الأطفال والأصدقاء ويجعل هذا التطبيق مقدمي الرعاية متصلين بالأطفال والشباب المصابين باضطراب بالتوحد ،يعمل هذا التطبيق على جهاز المحمول ويسمح بمشاهدة أفراد العائلة على الخريطة، والتواصل معهم، وتلقي التنبيهات عندما يغادرون ويصلون إلى المنزل، أو المدرسة ، أو العمل، وبالإضافة إلى ما سبق، فهناك العديد من التطبيقات الأخرى الحديثة والتي يمكن استخدامها في مجال تحسين مهارات التواصل لذوي اضطراب التوحد، منها : تطبيق Children with Autism: A visual schedule وهو مصمم ليناسب كل من الأطفال والكبار ذوي اضطراب التوحد، ويعمل هذا التطبيق على أجهزة iPad وiphone ، يمكِن مقدمي الرعاية من إعداد جدول مرئي للمستخدم، وهناك أيقونات / صور يمكن تحميلها على التطبيق لعمل أيقونات مخصصة، ويمكن بعد ذلك إرسال الجدول الزمني إلى Apple Watch التابع له وسيقوم بتنبيه عندما يحتاج إلى تغيير المهام أو بدء مهمة جديدة (مهران،٢٠٢٠).

وتشير الأدلة البحثية إلى أن حالات العجز والضعف في الوظيفة التنفيذية (EF) هي سمة مهمة من سمات اضطراب التوحد، الوظيفة التنفيذية هي مصطلح واسع يستخدم لوصف العمليات المعرفية ذات الترتيب الأعلى مثل بدء الاستجابة والاختيار والذاكرة العاملة والتخطيط وتكوين الاستراتيجية والمرونة المعرفية وتثبيط الاستجابة والمراقبة الذاتية والتنظيم الذاتي، ومن المسلم به عمومًا أن هذه العمليات ذات الترتيب الأعلى ترتبط بقشرة الفص الجبهي، والتي تعتبر ضرورية لتنظيم السلوك والتحكم فيه. تشمل الوظائف التنفيذية العديد من المهارات المطلوبة للتحضير للسلوك المعقد وتنفيذه، مثل التخطيط، والتثبيط، والتنظيم، والرصد الذاتي، والمرونة المعرفية، وتحويل المجموعات (هويدي،٢٠١٦).هذا وتتوفر العديد من الخيارات التكنولوجية الداعمة لتعزيز الوظائف التنفيذية لذوي اضطراب التوحد، منها ما مكن تصنيفه كمنخفض التقنية، ومنها ما يمكن اعتباره متوسط التقنية.

وتأتي الجداول الملونة color schedules والتذكيرات المرئية visual reminders في مقدمة الأدوات والوسائل منخفضة التقنية ذات التأثير المباشر في تحسين الوظائف التنفيذية للأفراد ذوي اضطراب التوحد، فمعظم الأفراد ذوي اضطراب التوحد يعملون ويؤدون المهام بشكل أفضل من خلال التدريب العملي والتعلم البصري، فهذه الجداول

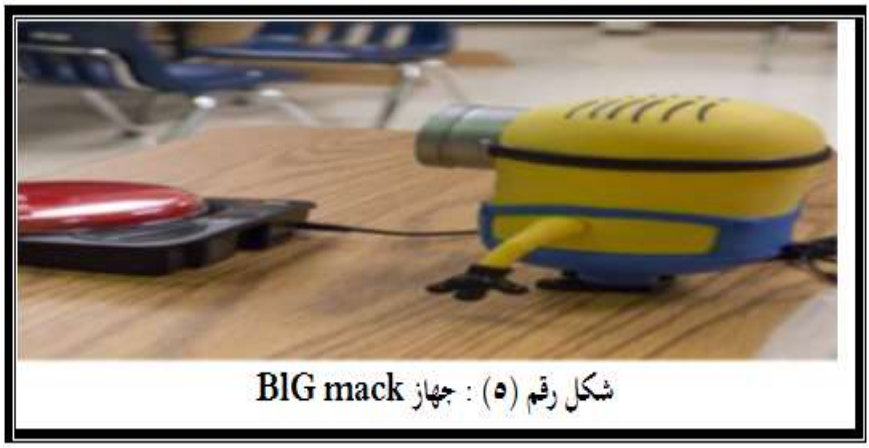
المرئية ما هي إلا عبارة عن تمثيل مرئي لما سيحدث وما سيؤديه الفرد ذي اضطراب التوحد على مدار اليوم من أنشطة ومهام، فهي مفيدة للغاية في تعليم المصابين باضطراب التوحد كيفية إتباع التعليمات وكيفية تعلم المهارات الجديدة. أما الوسائل متوسطة التقنية المفيدة مع ذوي اضطراب التوحد لتحسين الوظائف التنفيذية لديهم فتتمثل في : الساعات المزودة بأجهزة إنذار، وأجهزة ضبط الوقت المرئية، وسماعات حظر الصوت، والآلات الحاسبة، وكذلك الكتب الصوتية والتسجيلات، فمن المهم للغاية هنا أن نؤكد على أن الأفراد ذوي اضطراب التوحد بصريون جداً، وبذلك قد تكون مقاطع الفيديو على سبيل المثال بديلاً جيداً عن الكتب الملونة أو الخطابات المنطوقة. لذلك نستطيع القول أن هناك العديد من أدوات التكنولوجيا المساعدة وفي مقدمتها التطبيقات الذكية مفيدة للغاية في تعليم الأفراد ذوي اضطراب التوحد مهارات التفكير والكتابة والتواصل، انظر الشكل رقم (٤) كما يلي:



شكل رقم (٤) : نماذج لبعض أنواع التكنولوجيا المساعدة لتحسين القدرات التنفيذية لذوي اضطراب التوحد

و تعد أجهزة توليد الكلام (SGDs) Speech-generating devices نوعًا مهماً للغاية من التقنيات المساعدة التي يمكن استخدامها وبرمجتها لإنتاج وإخراج الكلام المرقم (أي المسجل)، حيث تتيح هذه الأجهزة إنتاج الكلام الصوتي بصورة مفهومه للمحيطين بالفرد ذي الإعاقة مما يسهل عليه عملية التواصل معهم، حيث يمكن الاعتماد على مثل هذه الأجهزة للأفراد الذين يعانون من صعوبات وضعف شديد في عملية الكلام والتواصل أو لهؤلاء الفاقدين للقدرة على الكلام وبالتالي يواجهون صعوبة في إيصال أفكارهم للآخرين. ومن الممكن أن تتاح هذه الأجهزة كأجهزة مستقلة بذاتها أو كتطبيقات على الأجهزة الذكية، هذا وتتميز أجهزة توليد الكلام (SGDs) بالعديد من

المميزات منها أنها تتيح عملية التواصل الاجتماعي بشكل فعال للغاية، كما أنها تزيد من جذب انتباه المحيطين بالفرد ذي اضطراب التوحد غير القادر على الكلام وإنتاج الصوت بصورة صحيحة وواضحة، بالإضافة إلى كونها تساعد ذي اضطراب التوحد على إيصال رغباته وأفكاره بصورة واضحة ومفهومه للآخرين. من أمثلة هذه التطبيقات والبرامج جهاز BIG mack وهو عبارة عن مفتاح كبير (button) متاح بأربعة ألوان مختلفة وجهاز إصدار للصوت على هيئة دمية، حيث يمكن تسجيل بعض المقاطع الصوتية عليه لمدة دقيقتين ثم إعادة تشغيلها مرة أخرى وقت الاحتياج، يتم إنتاج هذه التقنية من خلال شركة AbleNet. انظر الشكل رقم (٥) كما يلي:



شكل رقم (٥) : جهاز BIG mack

وبالإضافة إلى ما سبق، تأتي لوحة التواصل Boardmaker كوسيلة تقنية مساعدة لذوي اضطراب التوحد على تواصل فعال، وهي عبارة عن جهاز لوحي يتضمن مجموعة متكاملة وشاملة من الأشكال والكلمات والرموز تستخدم في توفير تواصل فعال، ويمكن كذلك استخدامه في تدريب الأطفال ذوي الصعوبات التواصلية عموماً على تنظيم الروتين اليومي لهم من خلال ترتيب المواقف المصورة لهم على الجهاز اللوحي، يحتوي هذا الجهاز على أكثر من ٧٠٠٠ رمز تواصلي تضم مجموعة واسعة من الموضوعات كالحيوانات والطعام وأمور الحياة اليومية والملابس والرياضة والألعاب وكذلك المناهج الدراسية، الأمر الذي يجعل عملية التواصل والمشاركة في أنشطة الصف الدراسي أسهل من أي وقت مضى.

ويمكن أن تؤدي التحديات الحسية لدى الأشخاص المصابين باضطراب التوحد إلى زيادة أو نقص في الاستجابة للمدخلات الحسية. بعبارة أخرى ، قد يتفاعل الأشخاص المصابون باضطراب التوحد مع الإصابات الجسدية ولكن صفارات المدرسة من المحتمل أن تكون مؤلمة. وعلى هذا الأساس يسعى المعالجون الحسيون إلى "تنظيم" الأنظمة الحسية باستخدام التكنولوجيا المساعدة بينما يميل المعلمون والآباء والبالغون المصابون باضطراب التوحد إلى البحث عن أدوات لإخماد الصوت وتهدئة الجهاز العصبي. معظم التقنيات التكيفية للتحديات الحسية ذات تقنية منخفضة أو متوسطة ، وقد يستخدم المعالجون الأراجيح ، والفرش ، والكرات ، والأدوات المماثلة لمساعدة الأنظمة الحسية التي تستجيب بشكل مفرط لتصبح أقل حساسية. غالبًا ما يستخدم معلمو الفصول الدراسية سماعات رأس مانعة للضوضاء وسترات ثقيلة ونظارات ملونة لمساعدة التلاميذ ذوي اضطراب التوحد على تجنب الصوت والضوء المفرطين. وذلك لتهدئة الجهاز العصبي ، كما تُستخدم التطبيقات بشكل شائع "للاستراحات" الحسية. تميل هذه الأدوات إلى أن تكون أدوات بسيطة تتيح القيام بأشياء مثل فرقعة الفقاعات أو التأمل أو متابعة الصور بالعين أو تشغيل موسيقى متكررة. على الرغم من عدم إنشاء هذه التطبيقات بالضرورة للأشخاص ذوي اضطراب التوحد، إلا أنها يمكن أن تكون مفيدة للغاية لهم.

ويعد تطبيق Clicker 8 - وهو برنامج الكتروني - الحل الأمثل للتدريب على الكتابة داخل قاعة الصف الدراسي، حيث يوفر لكل تلميذ المستوى المناسب له من الدعم والتحدي، حيث يساعد هذا التطبيق التلاميذ ذوي اضطراب التوحد على بدء مهام الكتابة بسرعة، ويتيح لهم إمكانية استكمال الكلمات والجمل ويعزز قدرتهم على ذلك من خلال احتوائه على مجموعة من الصور المعززة. ويحتوي تطبيق TechTalk على مجموعة من الرموز والصور المختلفة ذات مستويات متعددة تمنحها سعة تصل إلى ٦٤ رسالة رقمية (مسجلة)، ويعد من أشهر أنظمة التواصل البديلة، حيث يوفر هذا التطبيق إمكانية تشغيل الكلام بجودة صوت عالية مع عرض الصور المعبرة عن الكلام وهو ما يناسب الأفراد ذوي اضطراب التوحد بصورة كبيرة للغاية. انظر الشكل رقم (٦) كما يلي:

شكل رقم (٦) : تكنولوجيا مساعدة متنوعة لذوي اضطراب التوحد

٥. خاتمة:

في نهاية هذه الورقة البحثية نوصي بما يلي:

١) ينبغي على كليات التربية العمل على تطوير الكفايات المهنية التكنولوجية لمعلمي الأطفال ذوي اضطراب التوحد سواء قبل بدء ممارسة العمل المهني أو وهم على رأس العمل.

٢) من المهم تبصير القائمين على رعاية الأطفال ذوي اضطراب التوحد من أخصائيين ومقدمي رعاية بقيمة وأهمية استخدام التكنولوجيا المساعدة مع الأطفال ذوي اضطراب التوحد في تحسين العديد من مناحي نموهم الاجتماعية والنفسية والمعرفية والجسمية.

٣) على المجلس الأعلى لتنظيم الإعلام بمصر حث القنوات الفضائية على تقديم برامج توعوية فيما يخص استخدام التقنيات التعليمية في مجال رعاية وتأهيل الأطفال ذوي اضطراب التوحد.

٦. قائمة المراجع:

١. أبوالفتوح، محمد كمال (٢٠٢٠). فاعلية برنامج إرشادي عقلاني انفعالي سلوكي في تطوير فاعلية الذات لخفض مستوى الاحتراق الوظيفي المهني لدى معلمي التلاميذ ذوي اضطراب التوحد. مجلة البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد، ٦٤ (١٧)، ١٩٦-٢٤٣.

٢. الجابري، محمد عبدالفتاح (٢٠١٤). التوجهات الحديثة في تشخيص اضطرابات طيف التوحد في ظل المحكات التشخيصية الجديدة. ورقة عمل منشورة في

مجلد الأبحاث الكاملة للملتقى الأول للتربية الخاصة تحت شعار "الرؤى والتطلعات المستقبلية" والمنعقد في جامعة تبوك بالمملكة العربية السعودية خلال الفترة ٨-٩ ابريل ٢٠١٤م.

٣. الزهراني، مشاعل (٢٠١٩). واقع استخدام التقنية المساعدة في تعليم الطلبة ذوي اضطراب طيف التوحد في مدينة جدة. المجلة الدولية لعلوم وتأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، ١٦، ١٣٨-١٩٤.

٤. سليمان، عبدالرحمن سيد (٢٠٠١). سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة: المفهوم والصفات. ج١، القاهرة : مكتبة زهراء الشرق.

٥. عبدالعاطي، حسن الباتع (٢٠١٤). تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة والوسائل المساعدة. الإسكندرية : دار الجامعة الجديدة للنشر والتوزيع.

٦. عدائكة، سامية (٢٠١٩). الاتجاهات الحديثة في التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة: الإعاقة السمعية والبصرية نموذجًا. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ٦، ٨٩-١١٢.

٧. العوهلي، لما محمد (٢٠١٣). علمني كيف أتواصل. دبي : دار مدارك للطباعة والنشر والتوزيع.

٨. القحطاني، عبدالله بن صالح (٢٠١٥). فاعلية برنامج تعليمي قائم على الاستراتيجيات البصرية في تنمية بعض المهارات الحركية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٤ (٥)، ١٤٩-١٦٦.

٩. محمد، عادل عبدالله (٢٠٠٢). جداول النشاط المصورة للأطفال التوحديين وإمكانية استخدامها مع الأطفال المعاقين عقليًا. ط١، القاهرة : دار الرشاد للنشر والتوزيع.

١٠. مهران، ابتسام (٢٠٢٠). تطبيقات مفيدة لطفل التوحد. صحيفة المرسال. https://www.almrsal.com/post/896698

١١. موكلي، خالد بن حسين (٢٠٢٠). فاعلية التدريب على توظيف تطبيقات الأجهزة الذكية في تعزيز الكفايات المهنية التكنولوجية لدى معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة بجامعة جازان. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ١٨٦ (١)، ٣٦٧-٤١٥.

١٢. مبهوب، سهير إبراهيم (٢٠١٢). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى عينة من الأطفال التوحديين ذوي المستوى الوظيفي المرتفع. مجلة الإرشاد النفسي، جامعة عين شمس، ٣٢، ١٤٩-١٨٣.

١٣. هويدي، محمد (٢٠١٦). الفروق بين الوظائف التنفيذية بين الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنيًا بدرجة بسيطة في المملكة العربية السعودية. المجلة التربوية، جامعة طيبة، ٣١ (١٢١)، ٥٩-١١٦.

14. Al-zahrani, N. (2014). Meta Analysis of the Effectiveness of using Assistive Technology to enhance social skills with students diagnosed with autism. A Thesis Presented to The Faculty of the College of Graduate Studies Lamar University, In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Master of Special Education Diagnostician Program.

15. Aziz, M.; Syahrul, A.; Abdullah, S. & Adnan, L. (2014). Educational App for Children with Autism Spectrum Disorders (ASDs). Procedia Computer Science, 42, 70 – 77 .

16. Bondy, A. and Frost, L. (1994) : The Picture Exchange Communication System. Focus on Autistic Behaviour, 9 (3) , 140-151.

17. Bondy, A. and Frost, L. (2001) : The Picture Exchange Communication System. Behavior Modification, 25, 725-744.

18. Department of Education, Office of Special Education Programs' (OSEP's) IDEA Website (2010). Building the Legacy: IDEA 2004, Section 602, 1. http://idea.ed.gov/explore/view/p/%2Croot%2Cstatute%2CI%2CA%2C602%2C1 %2C Accessed 12/26/2012.

19. Kenney, S. (2013). The Impact of Using Assistive Technology on Writing Productivity of Young Writers with Autism. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy at George Mason University.

20. Lancioni, G. ; Sigafoos, J. ; Reilly, M. and Singh, N. (2013). Assistive Technology Interventions for Individuals with Severe/Profound and Multiple Disabilities. Springer New York Heidelberg Dordrecht London.

21. Law, G. ; Neihart, M. & Dutt, A. (2018). The use of behavior modeling training in a mobile app parent training program to improve functional communication of young children with autism spectrum disorder. Autism, 22 (4), 424–439.

22. Rudy, L. (2020). Assistive Technology for Autism : High and Low-Tech. https://www.verywellhealth.com/assistive-technology-for-autism-5076159.